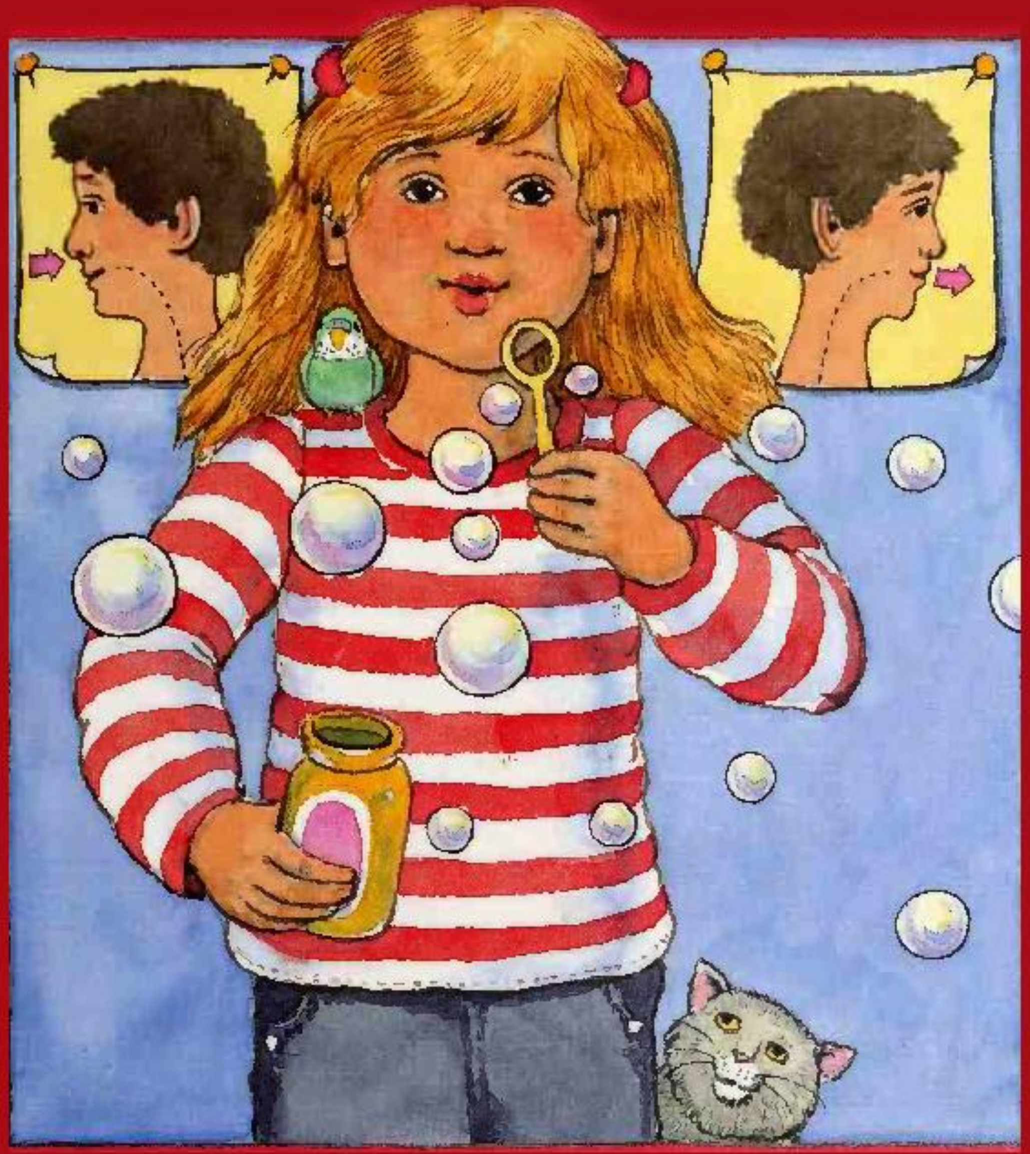
તમે શ્વાસ લ્યો છો,
તમે શ્વાસ છોડો છો

ફેફસાં વિષે બધું જ



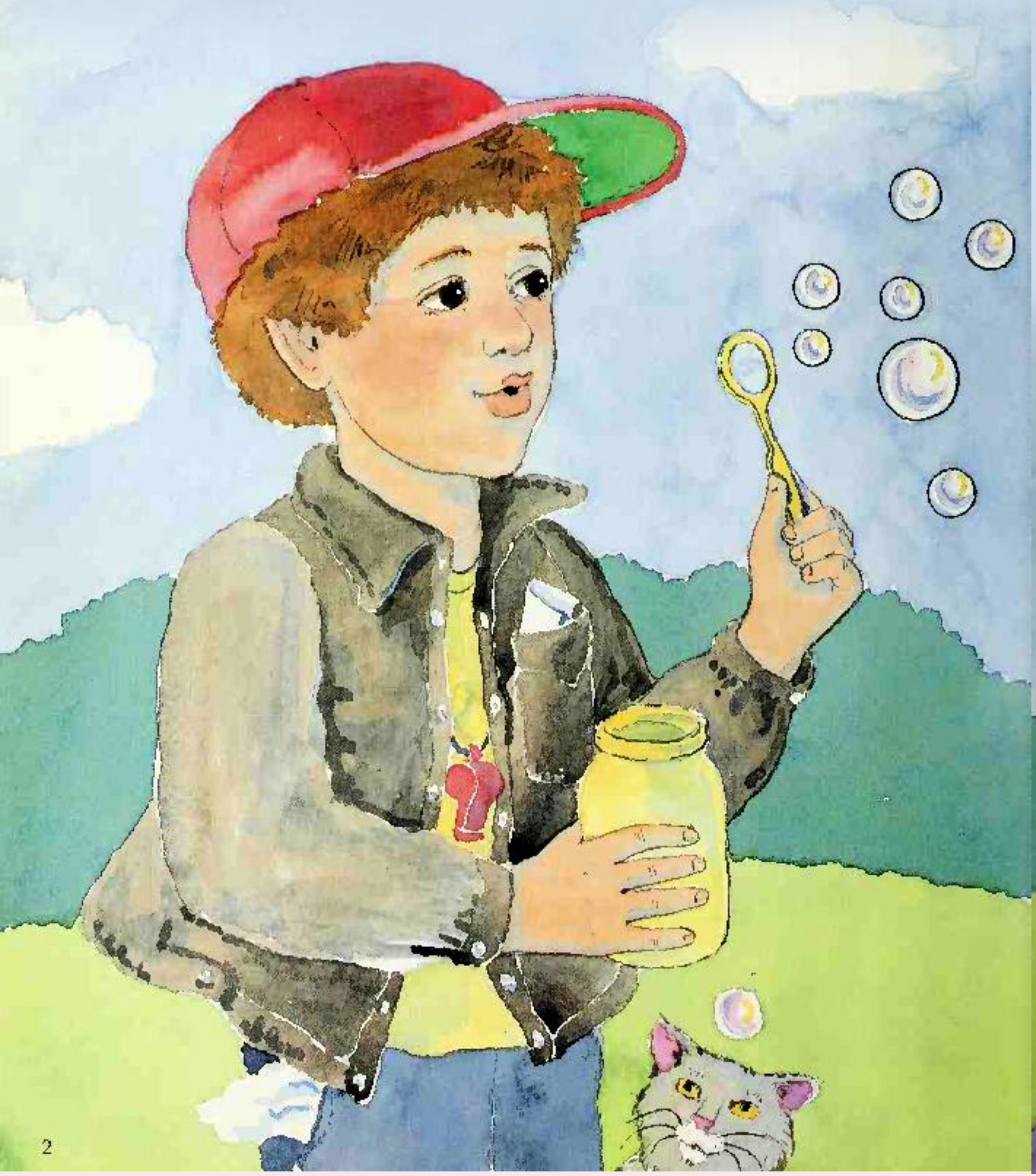
ડેવિડ એ. એડલર ચિત્ર: ડીઆન પેટર્સન

તમે શ્વાસ લ્યો છો,
તમે શ્વાસ છોડો છો

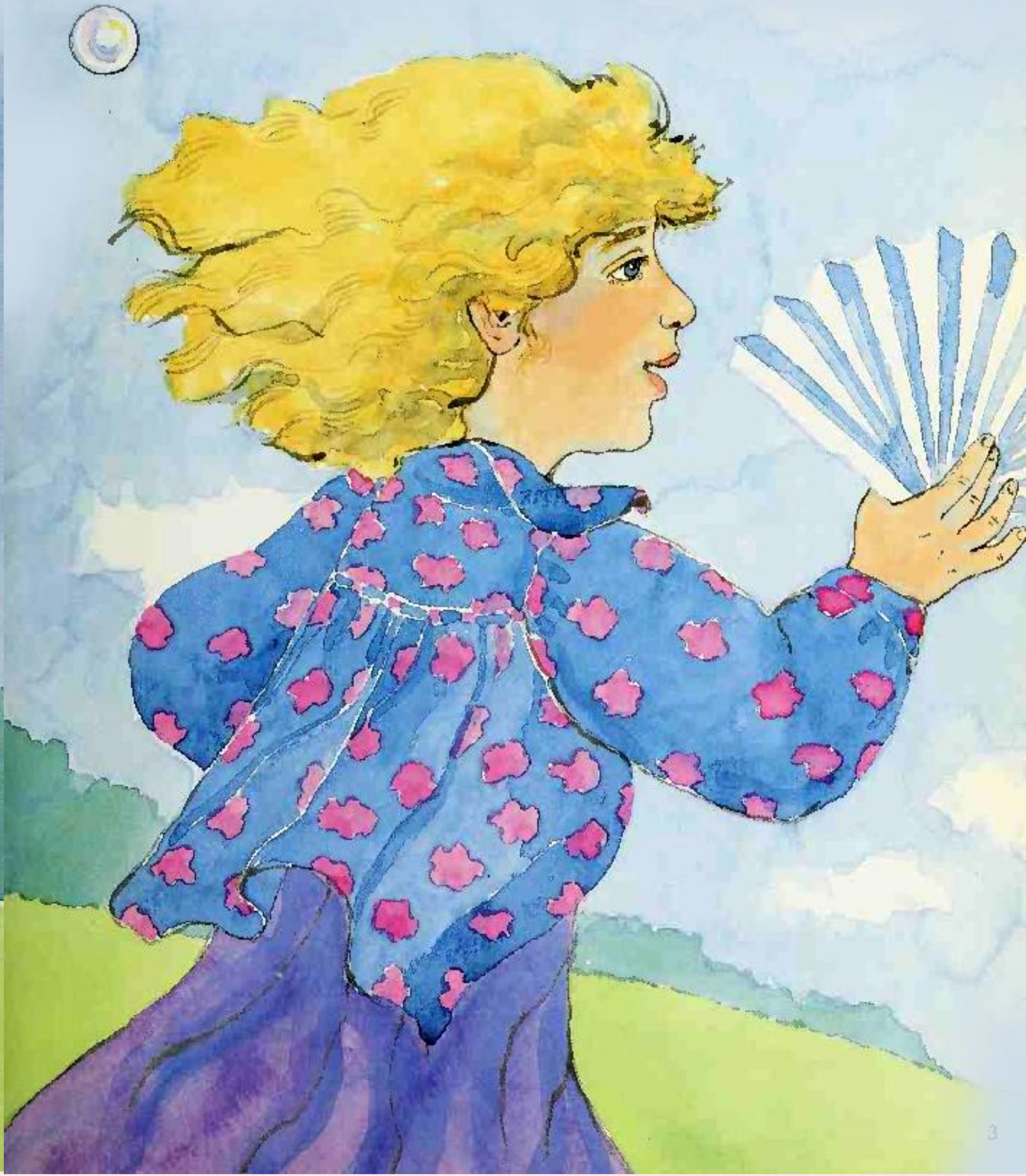
ફેફસાં વિષે બધું જ

ડેવિડ એ. એડલર
ચિત્ર: ડીઆન પેટર્સન

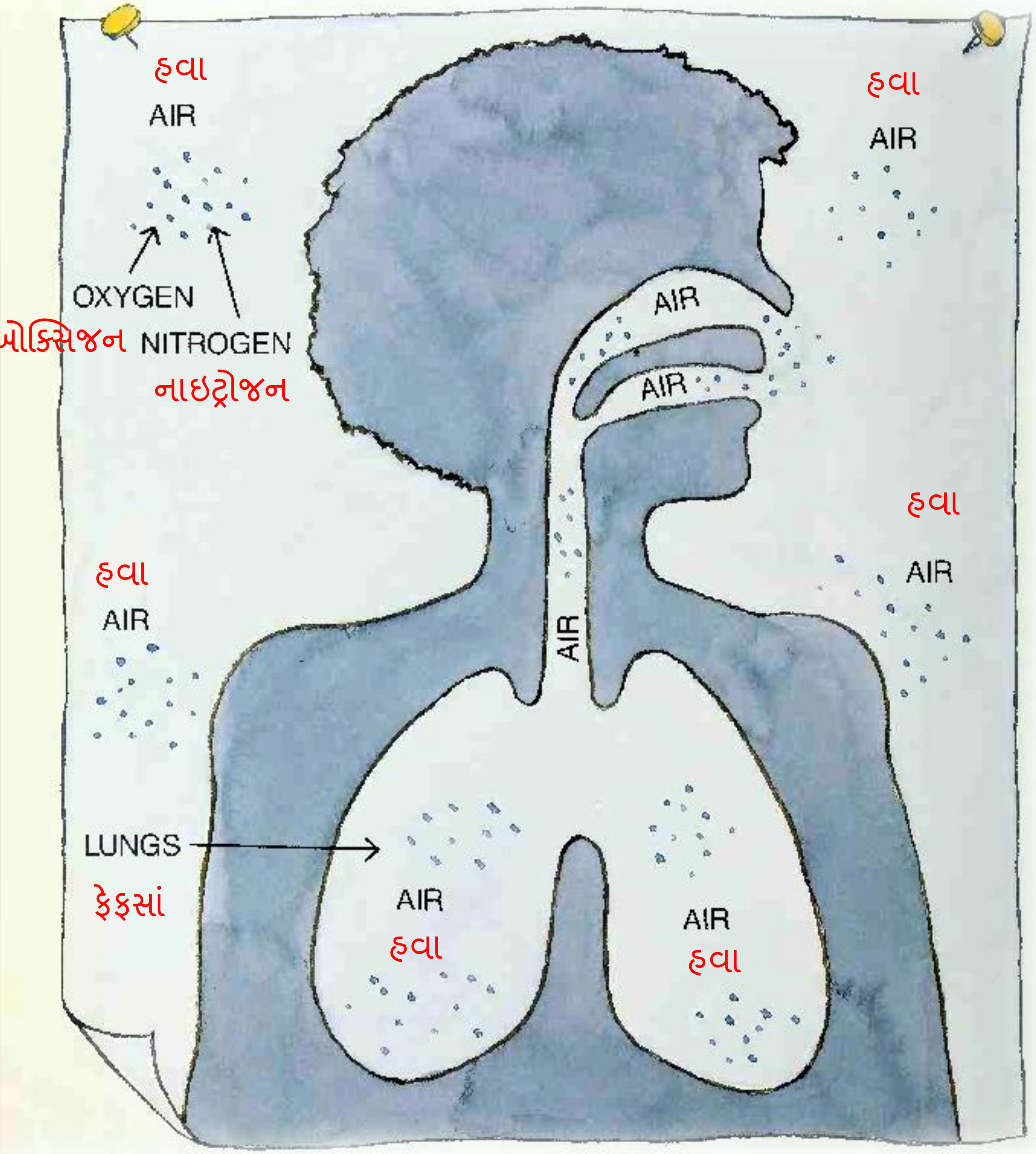
તમે શ્વાસ અંદર લ્યો છો. તમે શ્વાસ બહાર કાઢો છો. તમે હંમેશા શ્વાસ લેતા રહો છો. તમે દર ત્રણ કે ચાર સેકન્ડમાં શ્વાસ લ્યો છો.



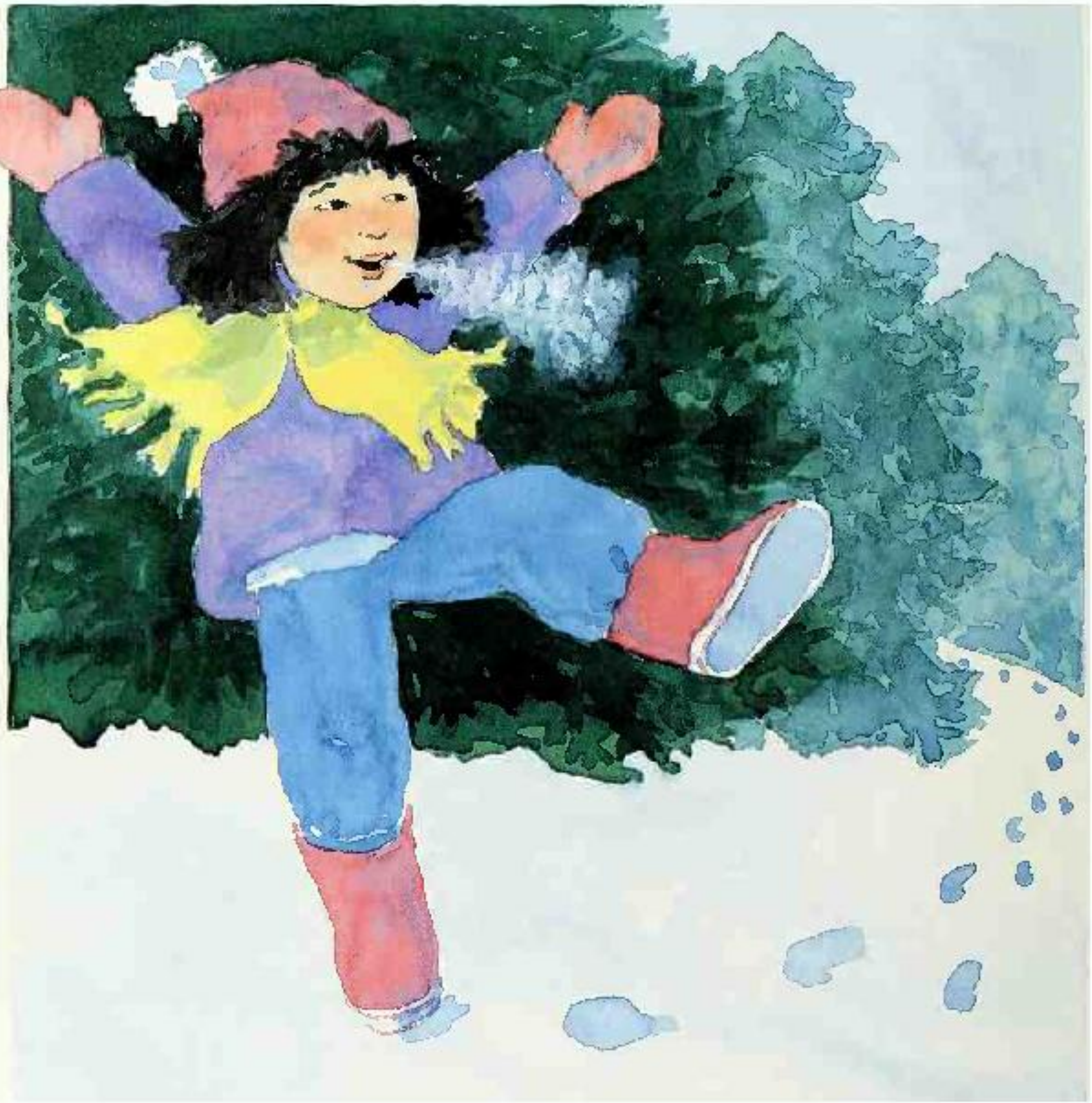
તમે હવા અંદર લ્યો છો. તમે હવાને જોઈ શકતા નથી, પણ હવા તમારી ચારે બાજુ હોય છે. જો તમે તમારો હાથ અથવા કાગળનો પંખો હલાવશો, તો તમને હવાના ઝોંકાનો અનુભવ થશે. ઝોંકો, વહેતી હવા હોય છે.



તમારી ચારે બાજુની હવા, તમે શ્વાસ લ્યો છો એ હવા, એક મિશ્રણ હોય છે. એ ઓક્સિજન, નાઇટ્રોજન અને અન્ય ગેસોનું મિશ્રણ હોય છે. તમે શ્વાસ લ્યો છો કારણકે તમારા શરીરને હવામાં રહેલા ઓક્સિજનની જરૂર હોય છે.



તમે શ્વાસ અંદર લ્યો છો. તમે શ્વાસ બહાર કાઢો છો. તમે સાધારણ રીતે તમારા નાકથી શ્વાસ લ્યો છો. પણ ક્યારેક, જ્યારે તમને ત્વરિત હવાની જરૂર હોય છે, ત્યારે તમે તમારા મોઢાથી એક ઊંડો શ્વાસ લ્યો છો. અને ક્યારેક, જ્યારે તમને શરદી થઈ હોય અને તમારું નાક બંધ થઈ ગયું હોય, ત્યારે તમે તમારા મોઢાથી પણ શ્વાસ લ્યો છો.

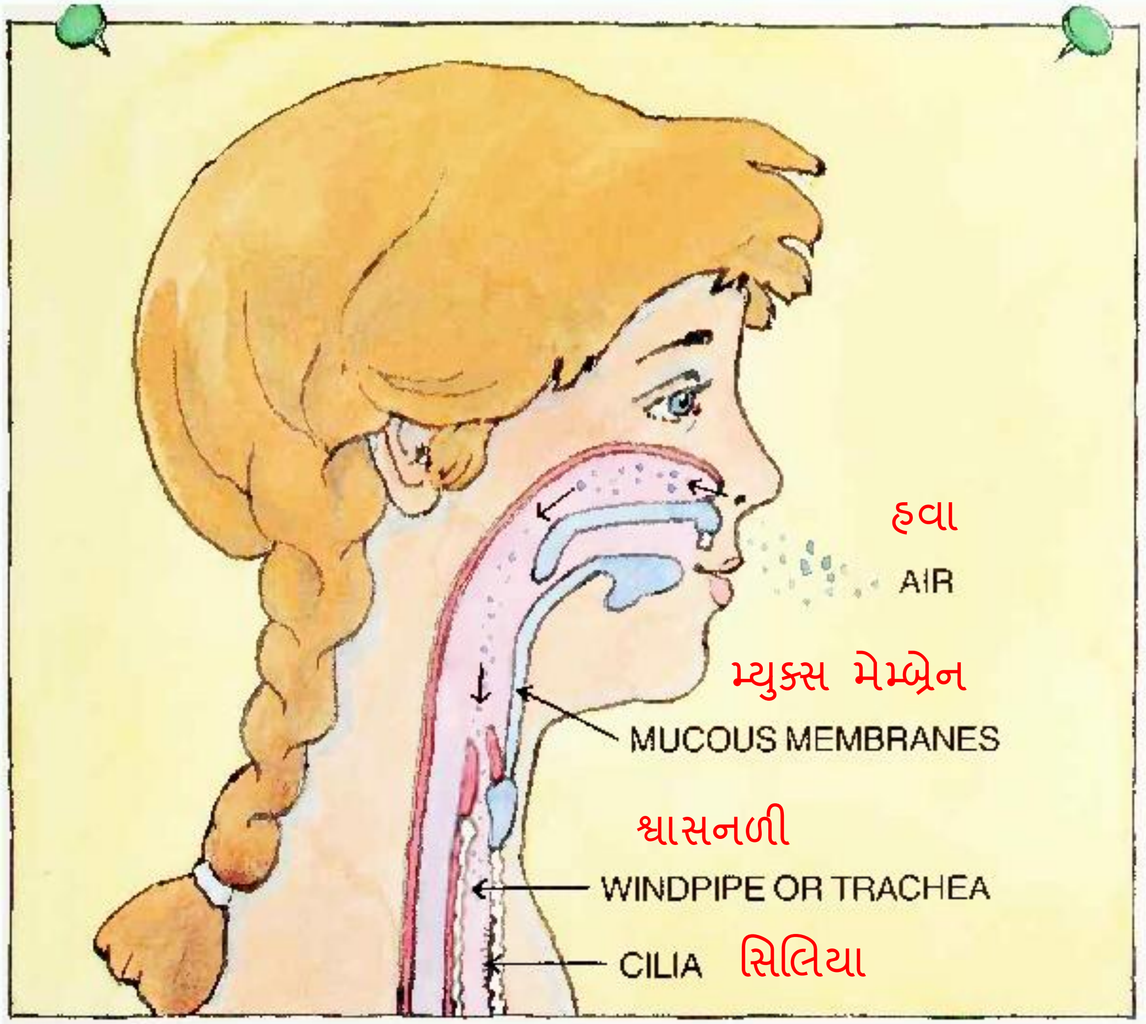


તમે જે હવામાં શ્વાસ લ્યો છો, એ બહુ ઠંડી હોઈ શકે છે. તમારા ફેફસાં સુધી પહોંચતા પહેલા, હવા તમારા નાકની અંદરની ત્વચાથી ગરમ થાય છે.

હવામાં ગંદકી હોઈ શકે છે. તમારા નાકમાં અને શ્વાસનળીમાં સિલિયા નામના નાના-નાના વાળ હોય છે. આ વાળ ધૂળ અને કીટાણુઓને તમારા ફેફસાં સુધી પહોંચતા પહેલા જ રોકી લેય છે.

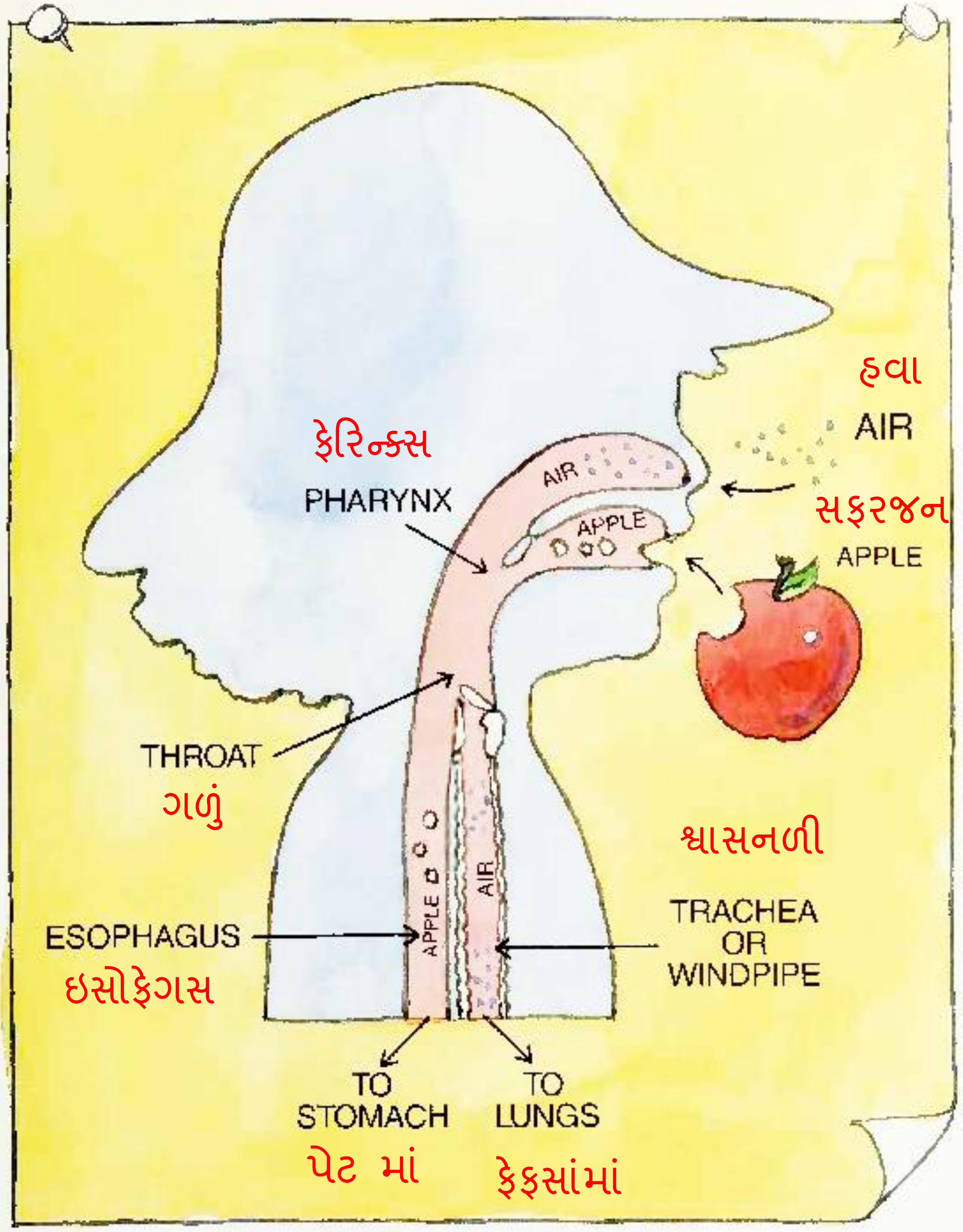
તમે જે હવા લ્યો છો એ શુષ્ક હોઈ શકે છે. તમારા નાક અને શ્વાસનળીમાં મ્યુક્સ મેમ્બ્રેન (ચીકણા પદાર્થનું સ્તર) પણ હોય છે, જે ભેજવાળી અને ચીકણી ત્વચા હોય છે. એ તમે લીધેલી હવાને ભીની કરે છે. એ ધૂળ અને કીટાણુઓને પણ પકડી લેય છે.

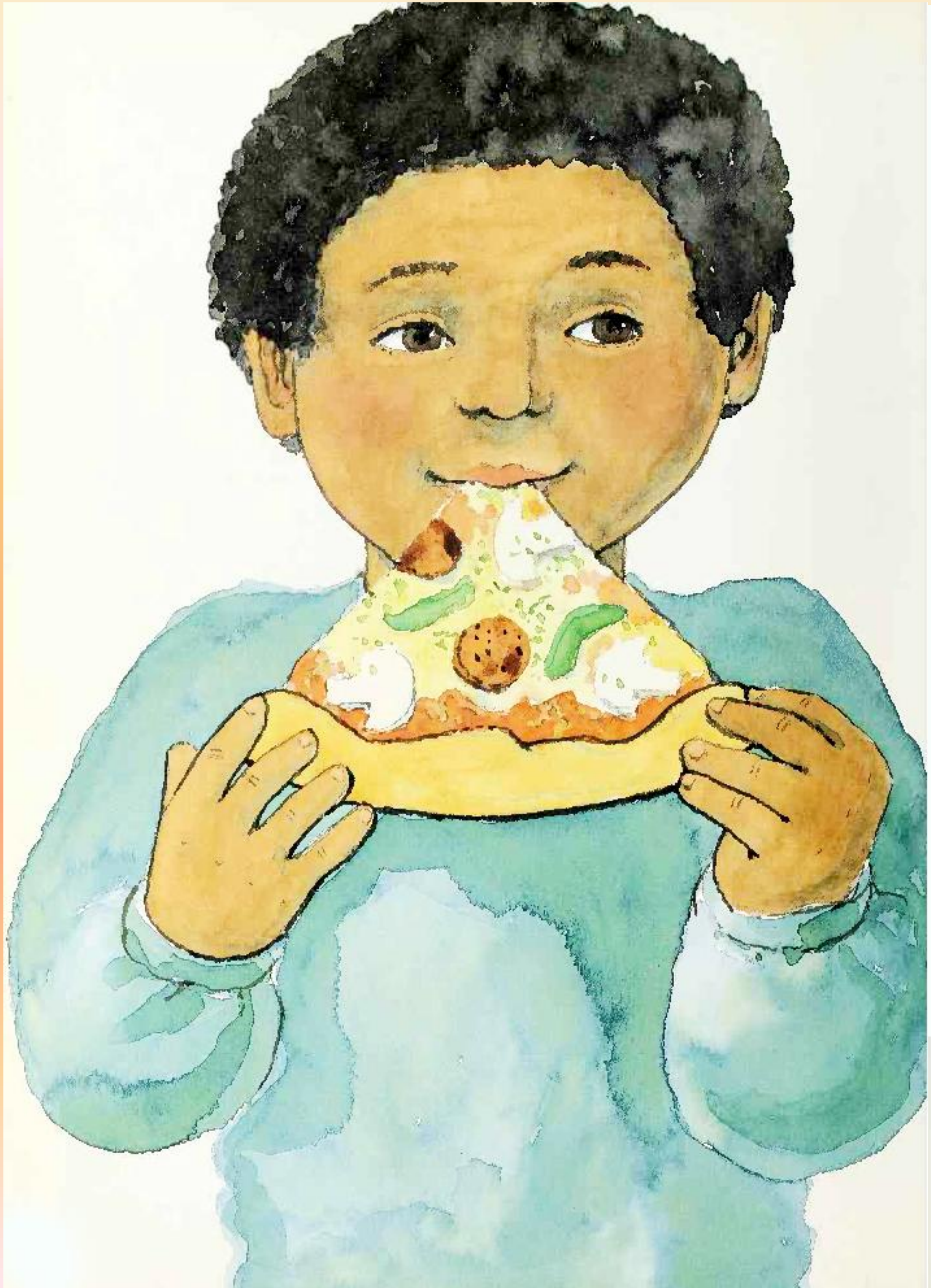
પણ આ નાના વાળ અને મ્યુક્સ મેમ્બ્રેન બધું નથી પકડી શકતા. એટલે ક્યારેક તમને ઉધરસ અને છીંક આવે છે. ઉધરસ ખાવાથી અને છીંકવાથી ધૂળ, કીટાણુ અને અન્ય વસ્તુઓ બહાર નીકળી જાય છે જે તમારા નાક કે મોઢા વાટે અંદર આવી હોય.

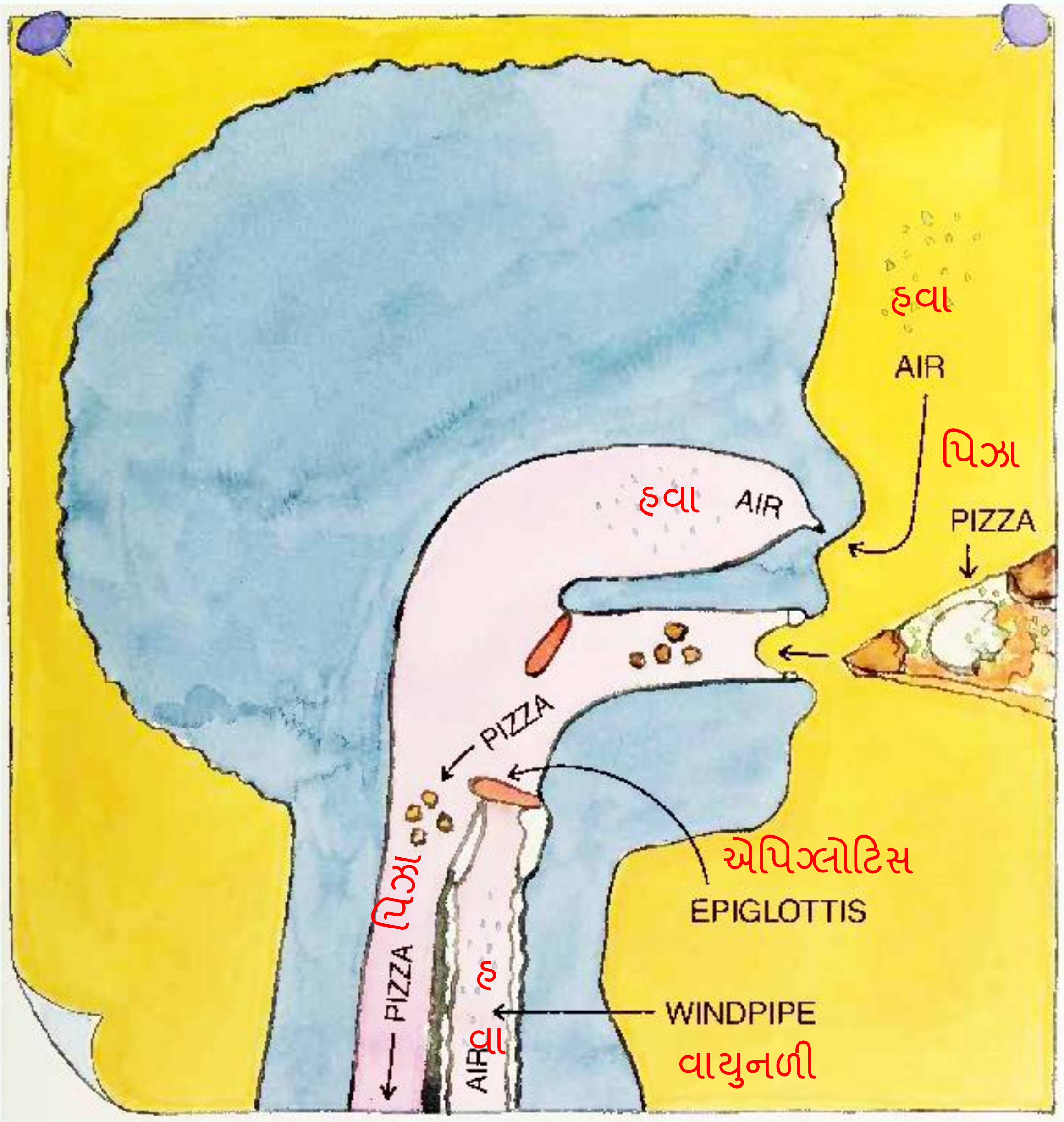


તમે શ્વાસ લ્યો છો. તમે શ્વાસ છોડો છો.

તમે લીધેલો શ્વાસ તમારા નાક કે મોઢામાં થઈને તમારી ફેરિન્ક્સ [અન્નમાર્ગનો ઉપલો ભાગ, ગળું (જ્યાં કાકડા અને ચોળિયા નામના અવયવ આવેલા છે)] માં જાય છે. ફેરિન્ક્સમાં બે નલિકાઓ મળે છે. એક હવા માટે હોય છે. એ તમારા ફેફસાં સુધી જાય છે. બીજી ભોજન માટે હોય છે. એ તમારા પેટ સુધી જાય છે. જ્યારે હવા તમારા નાક અથવા મોઢામાંથી અંદર જાય છે, તો એ તમારા ફેરિન્ક્સમાં થઈને તમારી શ્વાસનળી (ટ્રેકીઆ) માં જાય છે.

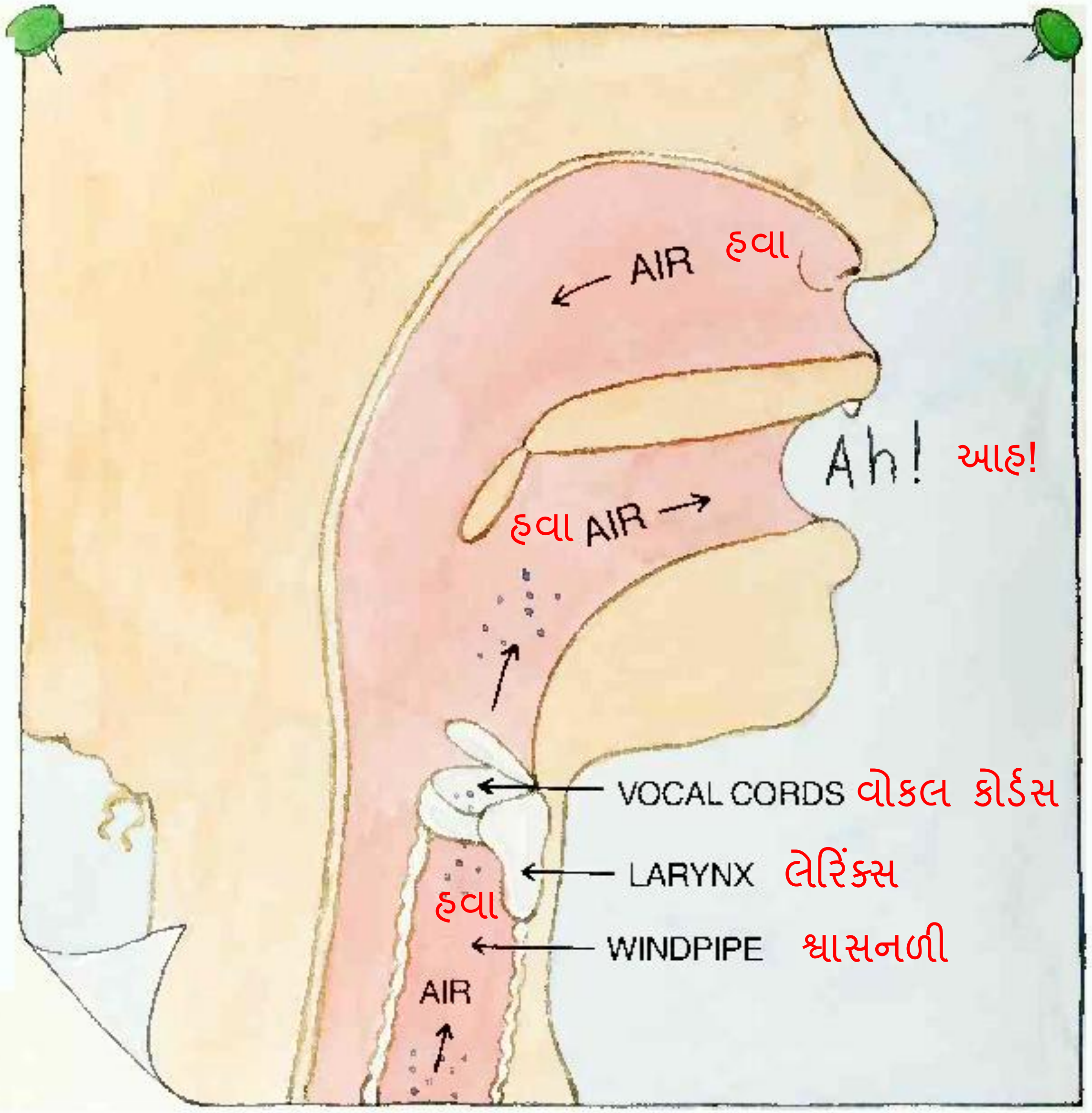






તમારી શ્વાસનળીમાં એક નાનો પડદો હોય છે, જેને એપિગ્લોટિસ કહેવાય છે. સાધારણ રીતે એ હવાને આવવા-જવા માટે ખુલ્લો હોય છે. પણ જયારે તમે ખોરાક ગળો છો, ત્યારે એ બંધ થઈ જાય છે. એ ખોરાકને "ખોટી નળીમાં જતા" રોકે છે. એ ભોજનને તમારી શ્વાસનળીમાંથી બહાર રાખે છે.

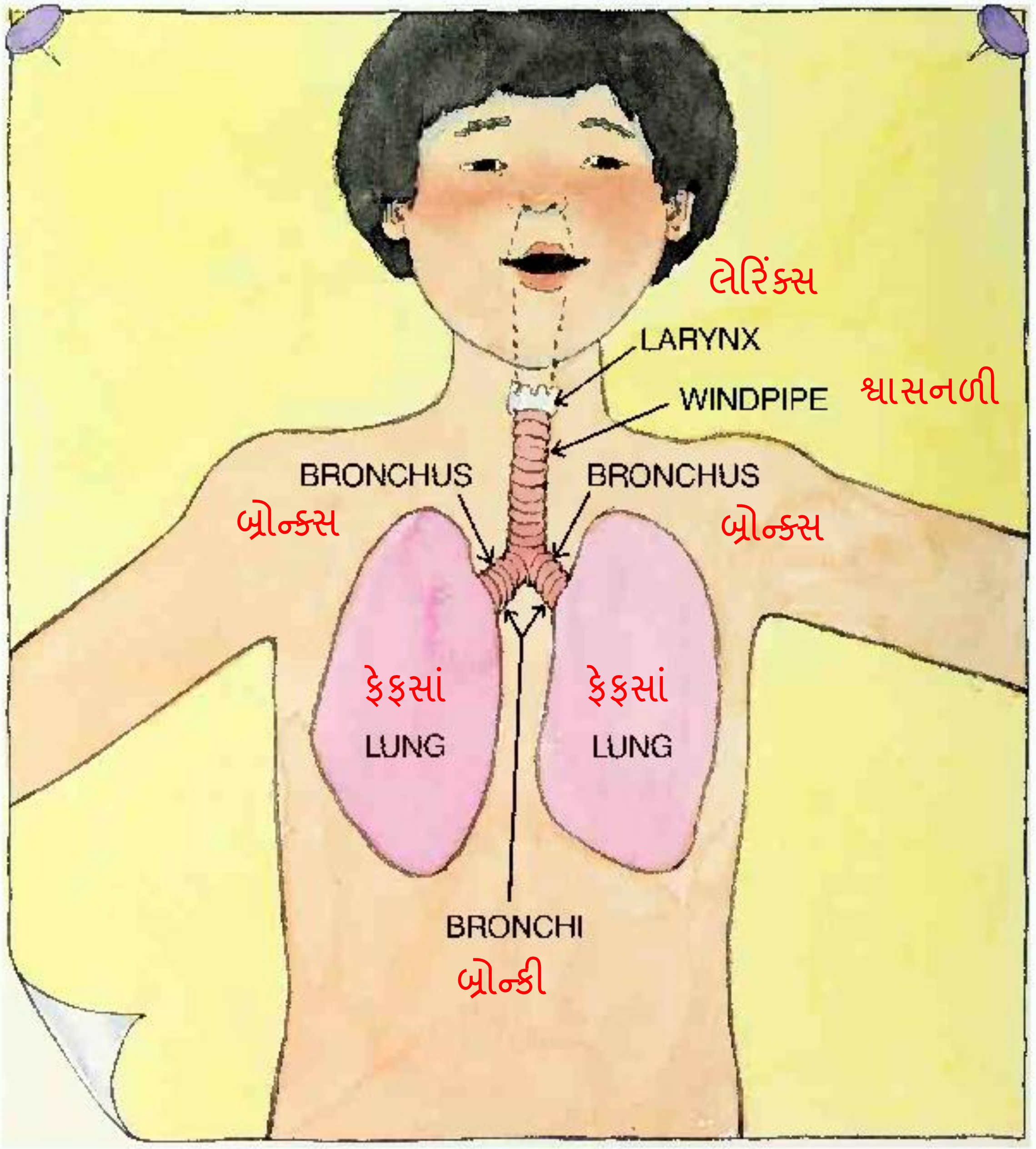
ગણગણતા અથવા બોલતી વખતે તમારા ગળાને ધીમેથી અડો. શું તમે મહેસુસ કરી શકો છો કે સ્પંદન સૌથી વધારે ક્યાં છે? જો તમે કરી શકો છો, તો તમને તમારી સ્વતપેટી મળી ગઈ છે.

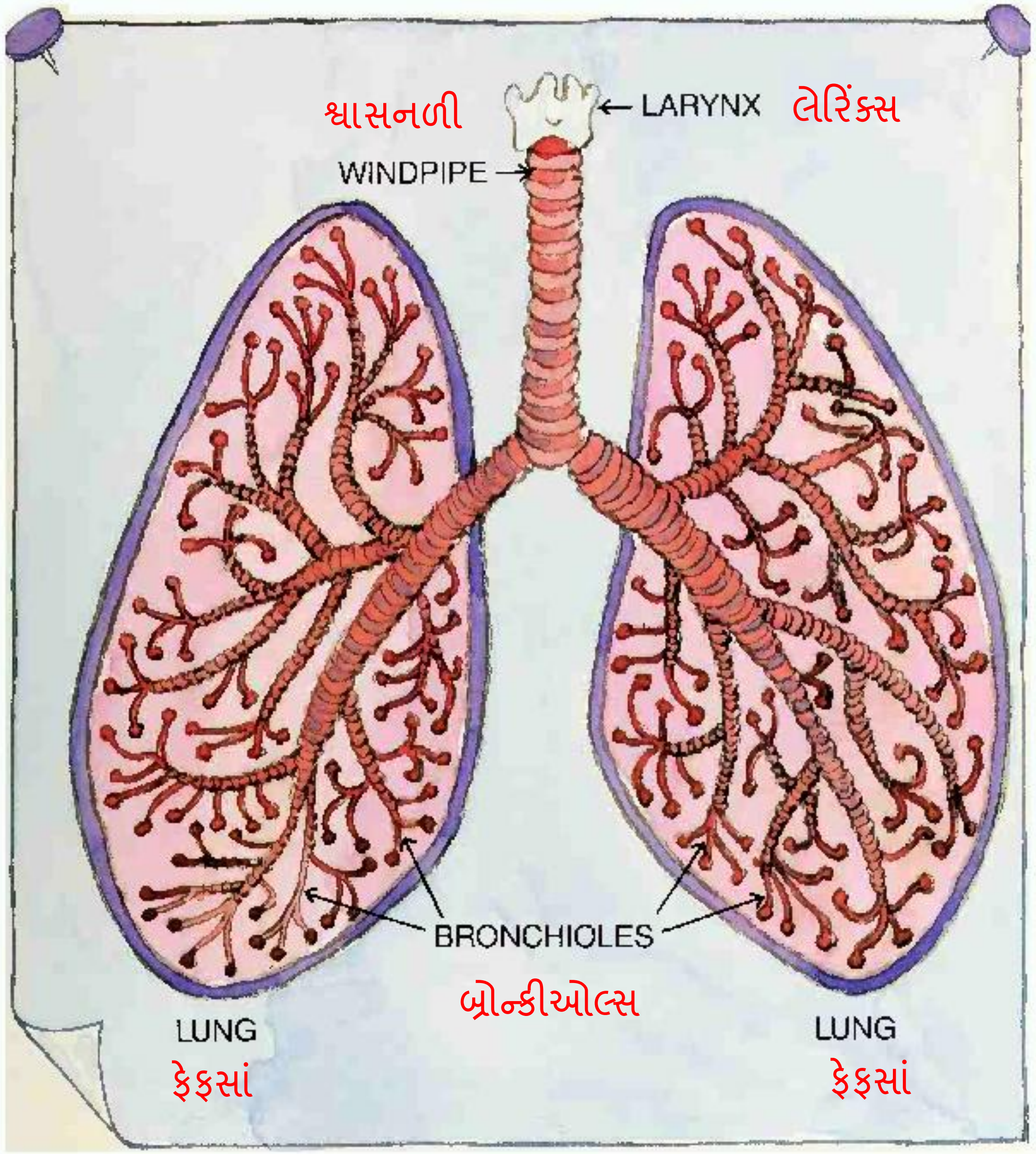


તમારી શ્વાસનળીના સૌથી ઉપરના ભાગમાં લેરિંક્સ એટલે સ્વરપેટી હોય છે. એમાં પેશી (ટીશ્યુ) ની બે પટ્ટીઓ હોય છે, જેને વોકલ કોર્ડસ કહેવાય છે. જયારે તમે શ્વાસ લ્યો છો, ત્યારે હવા આ કોર્ડસ પરથી પસાર થાય છે. જયારે તમે બોલો છો, ત્યારે તમારા ફેફસાંમાંથી નીકળતી હવા આ કોર્ડસને બહુ ઝડપથી આગળ-પાછળ હલાવે છે. આ ગતિવિધિઓને સ્પંદનો કહેવાય છે અને આ સ્પંદનોને લીધે ધ્વનિ અને શબ્દો બને છે.

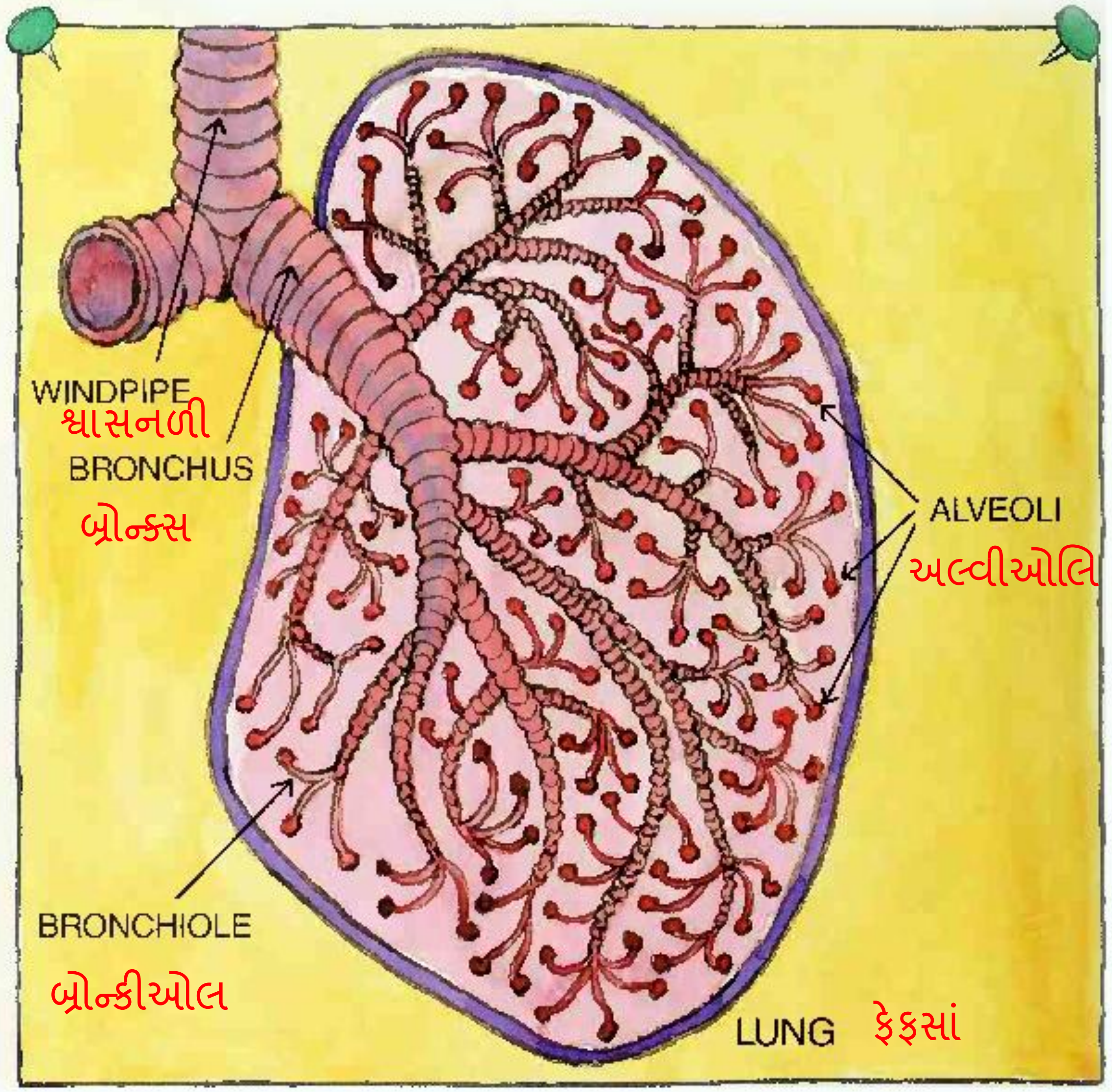
તમે શ્વાસ લ્યો છો. તમે શ્વાસ છોડો છો.

તમે જે હવા અંદર લ્યો છો, એ તમારી શ્વાસનળીમાં થઈને જાય છે. પછી એ વિભાજીત થઈ જાય છે. થોડી હવા ડાબી બાજુની નળીમાં થઈને જાય છે અને થોડી હવા જમણી બાજુની નળીમાં થઈને જાય છે. એ છે બ્રોન્કી (શ્વાસનલિકા). દરેકને બ્રોન્ક્સ (શ્વાસવાહિની) કહેવાય છે.



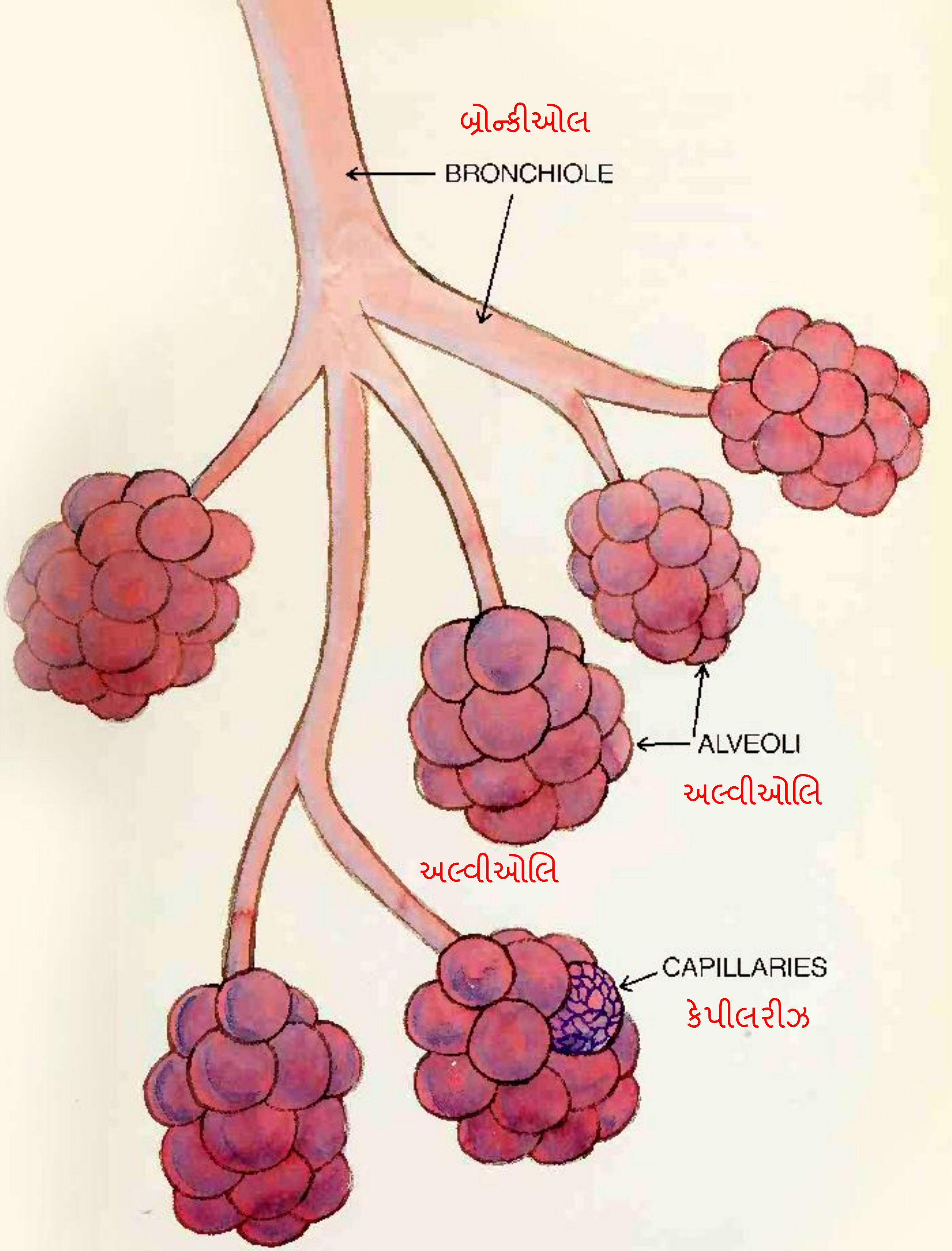


તમારી બ્રોન્કી તમારા ફેફસાંમાંજાય છે. તમારા ફેફસાંની અંદર હવા આ નલિકાઓમાં થઈને જાય છે અને વારે-વારે વિભાજીત થાય છે કારણકે એ નાની-નાની નળીઓ, જેને બ્રોન્કીઓલ્સ (નાની શ્વાસવાહિની) કહેવાય છે, એમાં થઈને જાય છે.

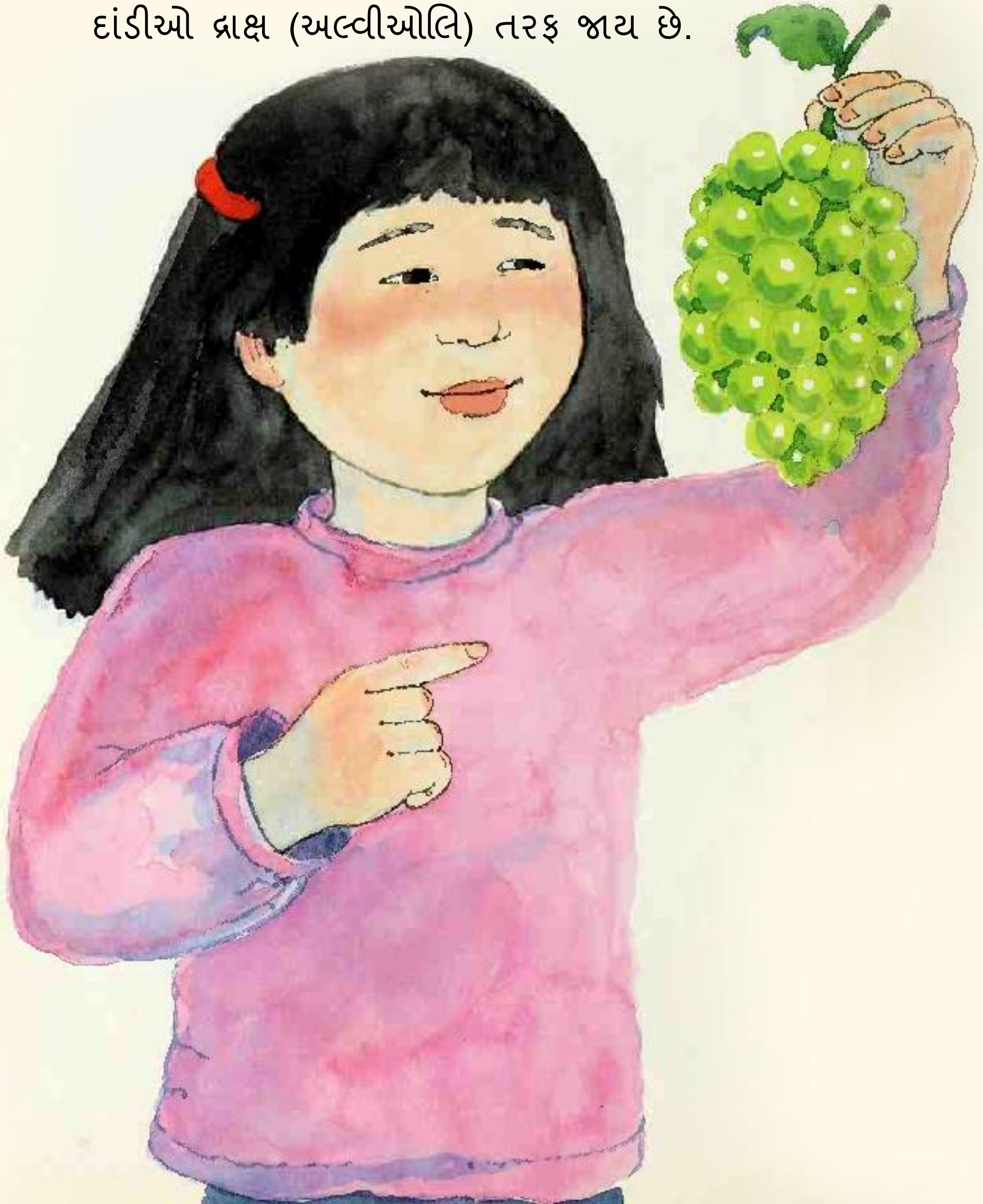


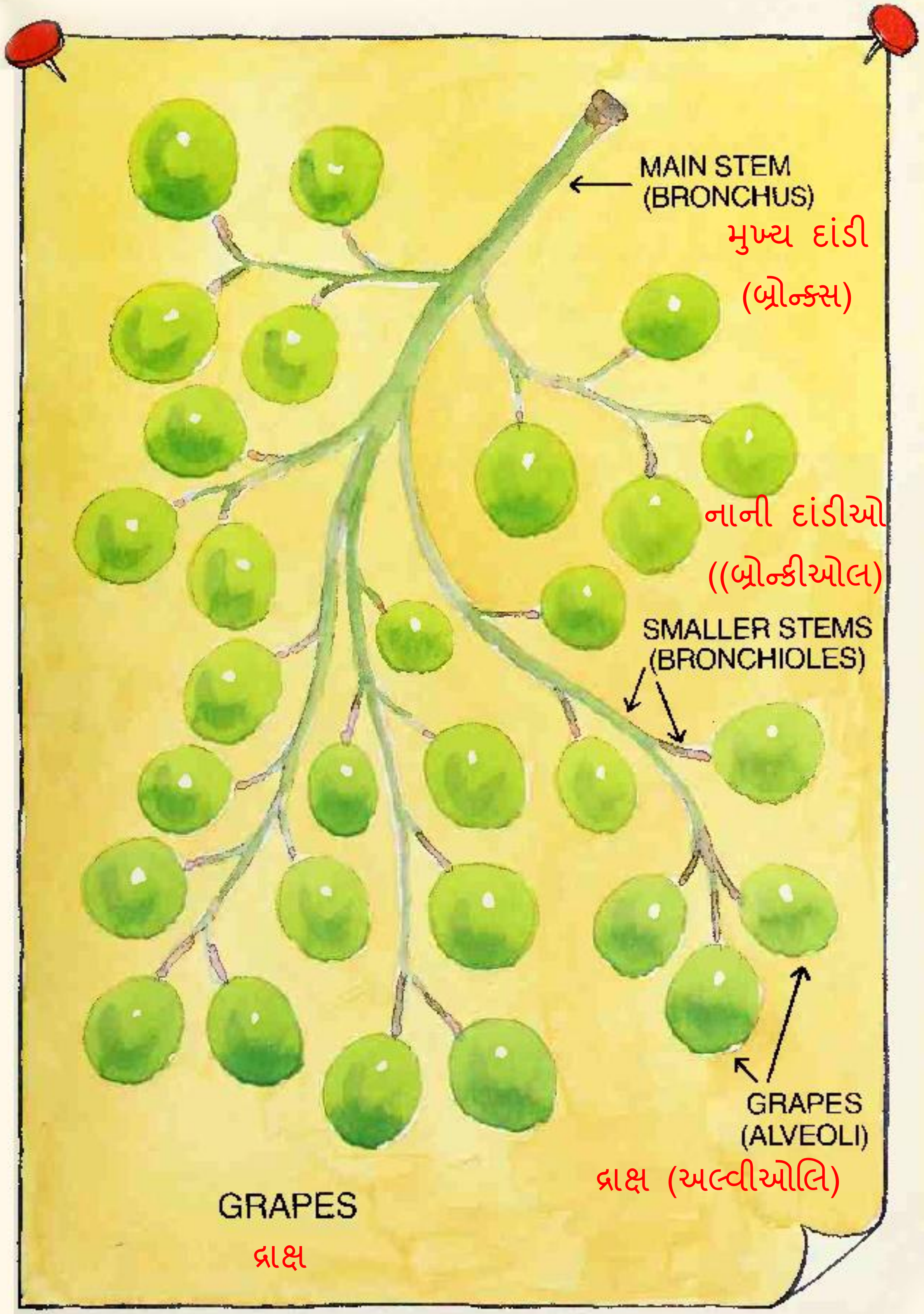
તમે લીધેલી હવા એક નળીમાં થઈને બીજી નળીમાં જાય છે. જયારે હવા તમારા ફેફસાંની સૌથી નાની નળીઓમાં થઈને પસાર થાય છે, તો એ નાના-નાના વાયુકોષો (નાની હવાની કોથળીઓ) માં પહોંચી જાય છે જેને અલ્વીઓલિ કહેવાય છે. પ્રત્યેક ફેફસાંમાં એવા લાખો વાયુકોષો હોય છે.

એ લાખો વાયુકોષો પ્રત્યેક લોહી લઈ જવાવાળી નાની નળીથી ઢંકાયેલી હોય છે. આ નળીઓને કેપીલરીઝ (રુધિરકેશિકા) કહેવાય છે.



દ્રાક્ષનો એક સરસ ઝુમખો તમને સમજવામાં મદદ કરી શકે છે કે તમે શ્વાસ દ્વારા લીધેલી હવાનું શું થાય છે. દ્રાક્ષના એક ગુચ્છામાં મુખ્ય દાંડી હોય છે (બ્રોન્કસ) જે નાની દાંડીઓ તરફ જાય છે જે હજી વધારે નાની દાંડીઓ (બ્રોન્કીઓલ)તરફ આગળ જાય છે. અને સૌથી નાની દાંડીઓ દ્રાક્ષ (અલ્વીઓલિ) તરફ જાય છે.



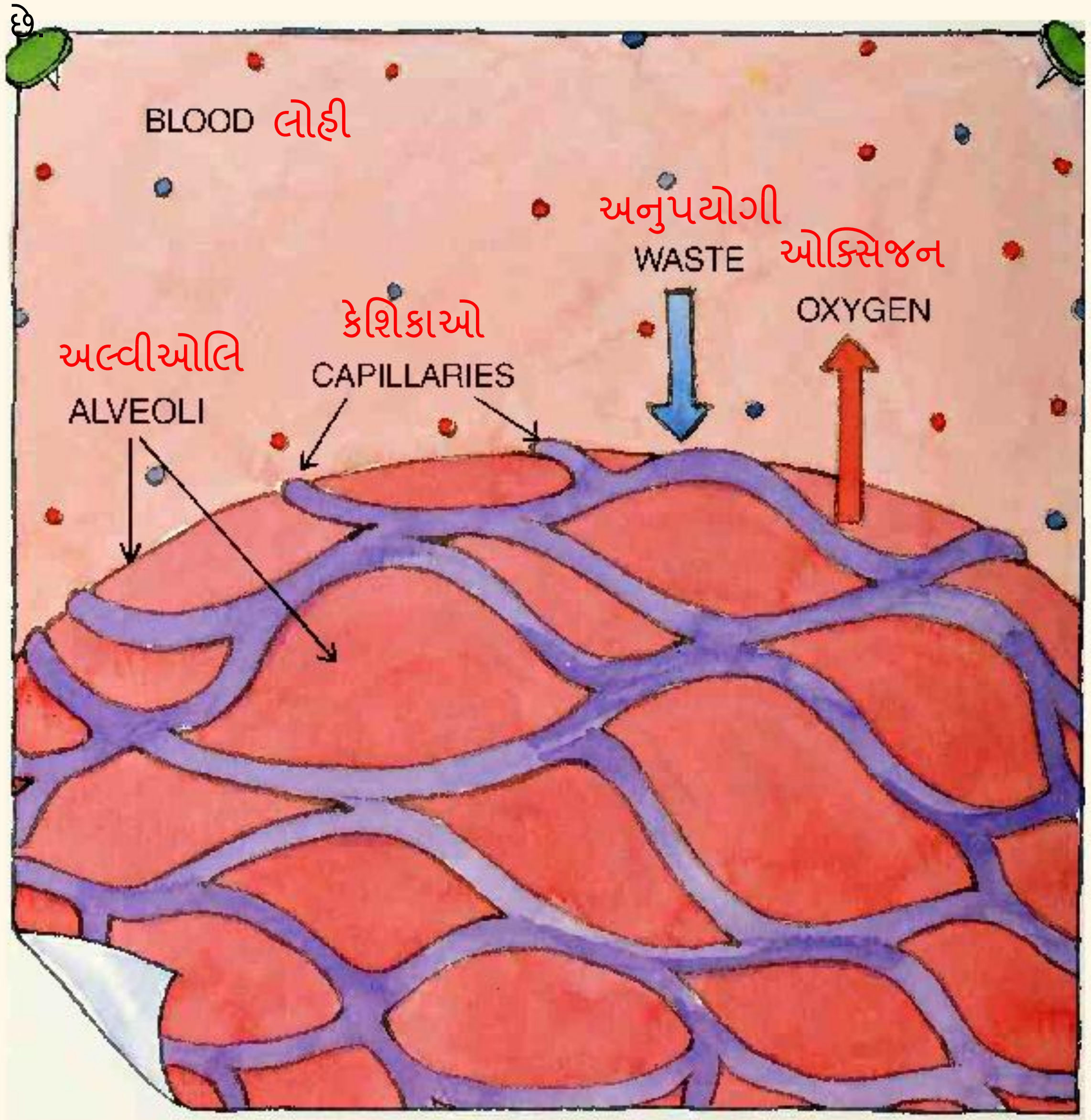


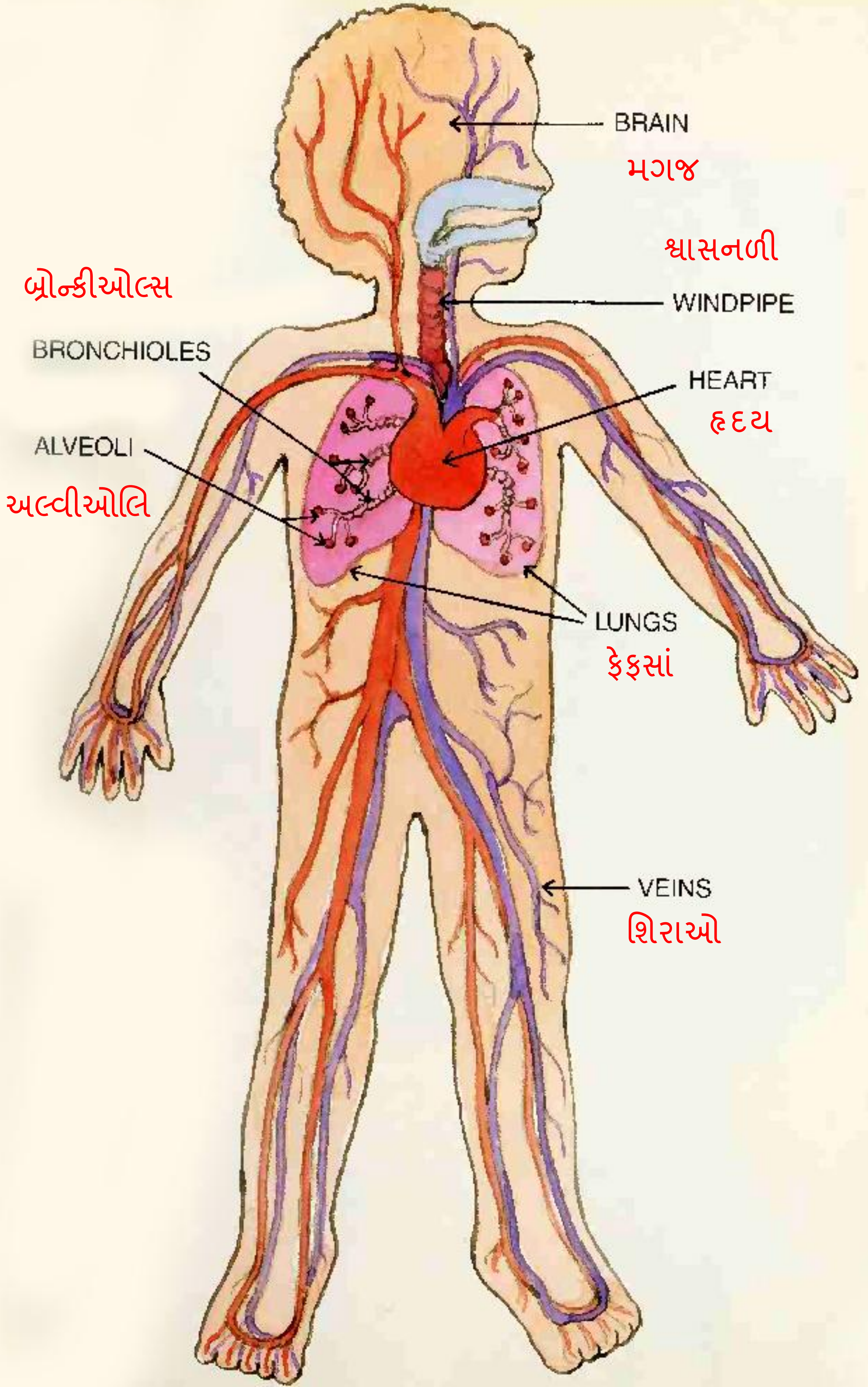
તમે શ્વાસ અંદર લ્યો છો. તમે શ્વાસ છોડો છો.

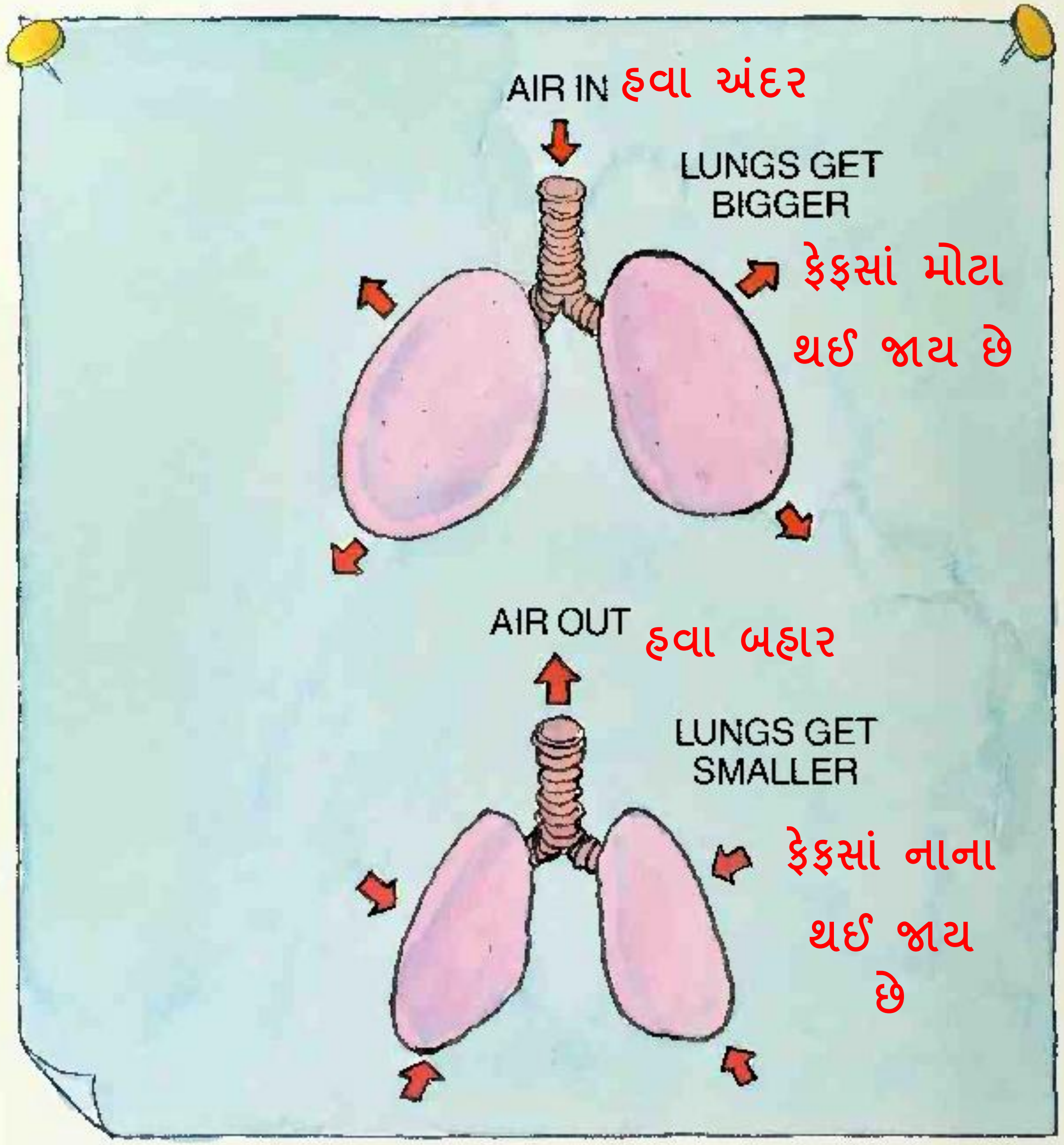
જયારે તમે શ્વાસ અંદર લ્યો છો, તો હવા તમારી અલ્વીઓલિ સુધી પહોંચે છે, હવામાં રહેલો ઓક્સિજન કેશિકાઓની બહુ પાતળી દીવાલમાં થઈને તમારા લોહી સુધી પહોંચે છે.

જયારે કેશિકાઓ હવામાંથી ઓક્સિજન લેય છે, તો એ અનુપયોગી વાયુ પણ છોડે છે. અનુપયોગી વાયુ, જેમાંથી તમારા શરીરે ઓક્સિજન લીધું છે, એ તમારી કેશિકાઓમાં થઈને તમારી અલ્વીઓલિમાં જાય છે.

તમે અનુપયોગી હવા બહાર છોડો છો. એ તમારી અલ્વીઓલિમાંથી તમારી બ્રોન્કીઓલ્સ અને શ્વાસનળીમાં થઈને તમારા નાક અથવા મોઢામાંથી બહાર નીકળે છે.

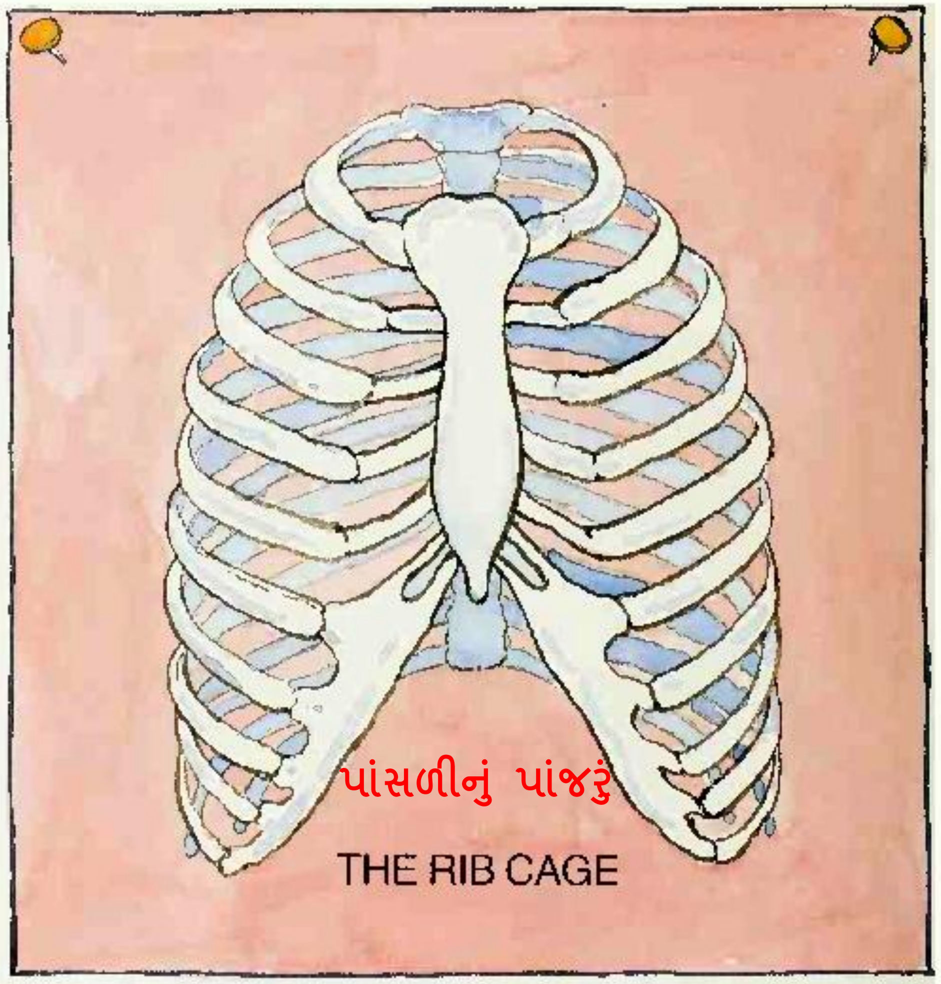






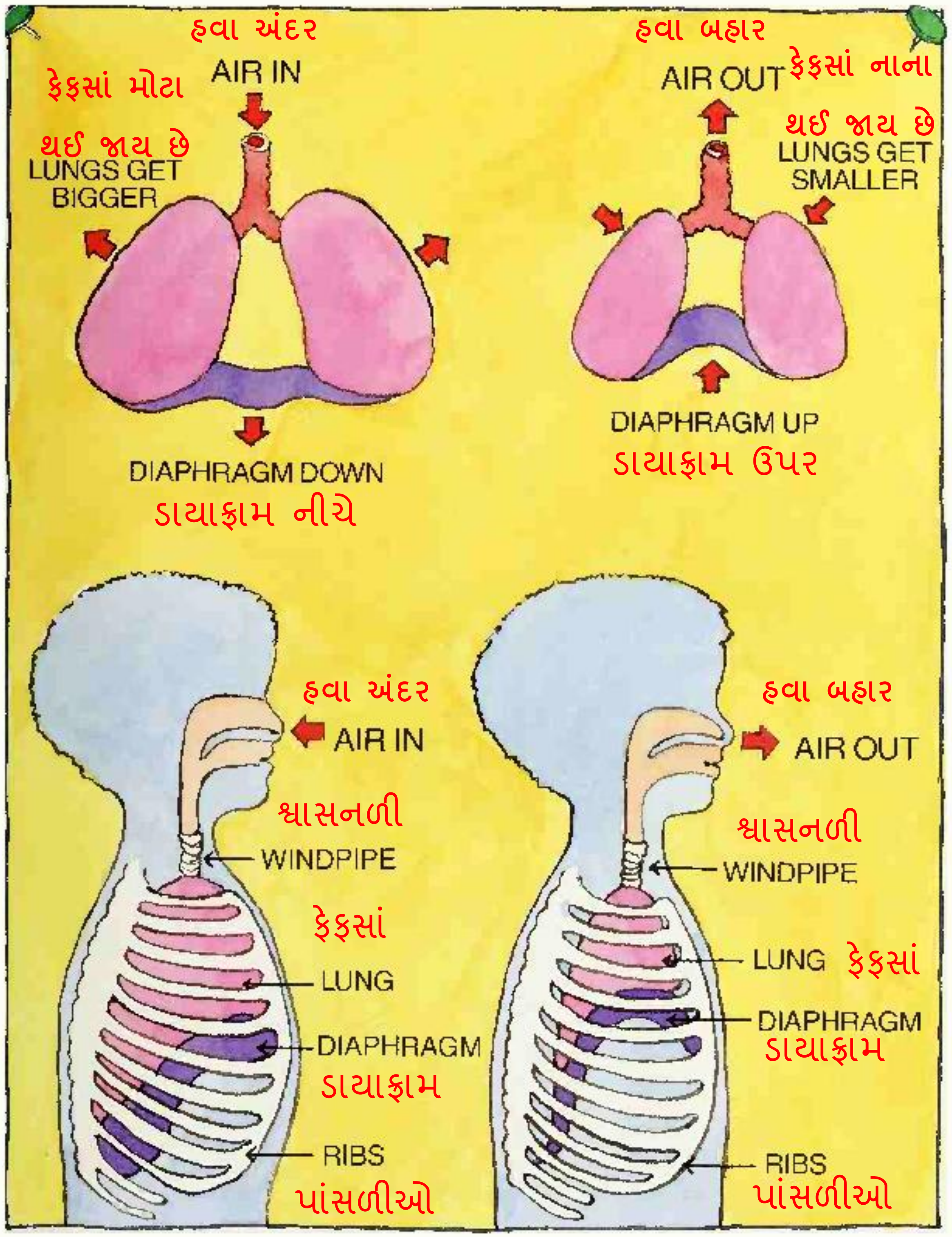
જ્યારે તમે શ્વાસ અંદર લ્યો છો, ત્યારે તમારા ફેફસાં હવાથી ભરાઈ જાય છે. એ મોટા થઈ જાય છે. જ્યારે તમે શ્વાસ બહાર છોડો છો, ત્યારે તમારા ફેફસાં નાના થઈ જાય છે.

તમારા હાથ તમારી છાતી પર રાખો. ઊંડો શ્વાસ લ્યો. જેમ-જેમ તમારા ફેફસાં હવાથી ભરાય છે, તમે તમારી છાતીને ફૂલતી હોય એવું મહેસુસ કરી શકો છો. હવે હવા બહાર છોડો. તમારી છાતી અને ફેફસાં નાના થઈ જાય છે.



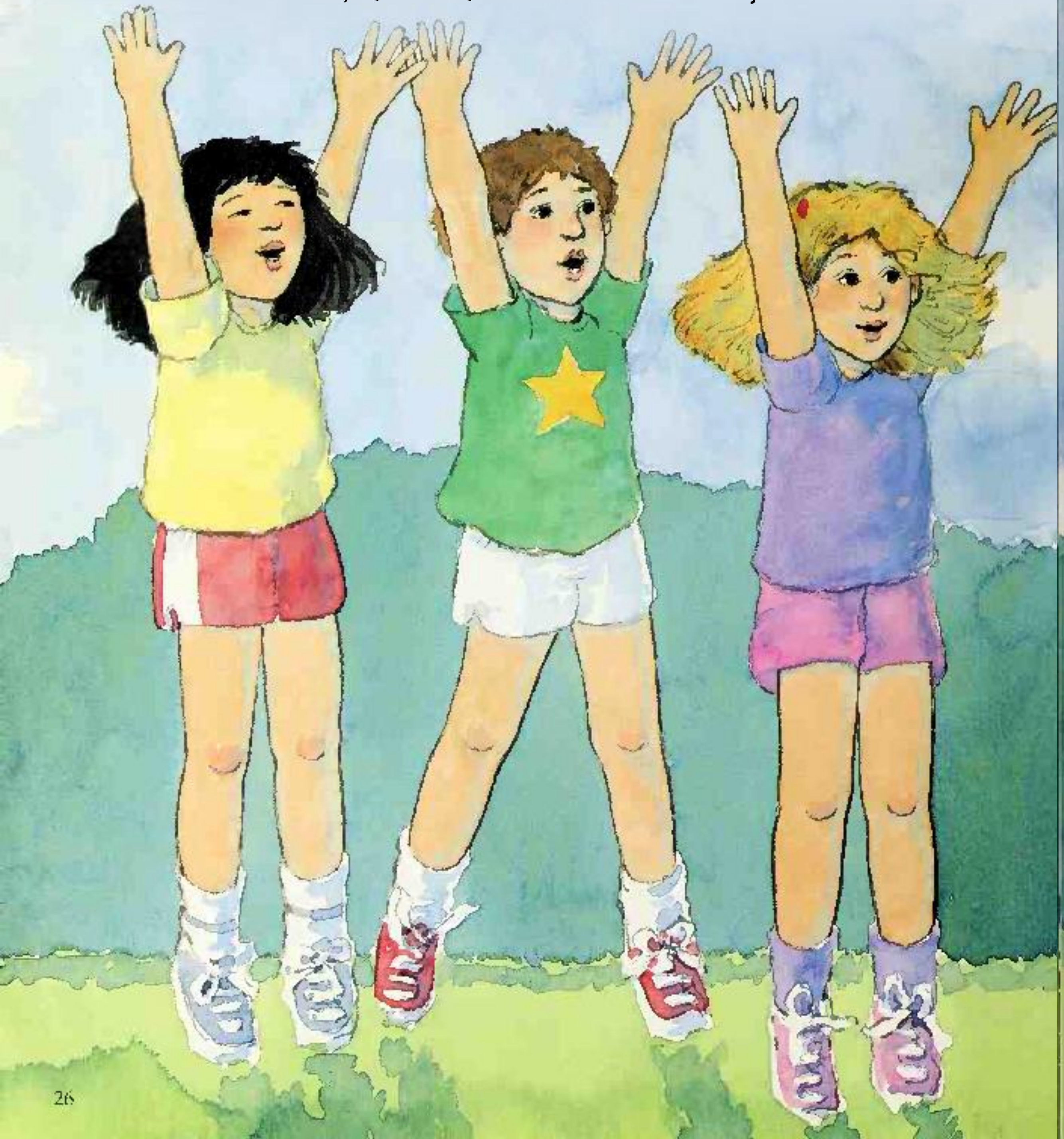
તમારા ફેફસાંમાં કોઈ સ્નાયુ નથી હોતા. તમારા ફેફસાંને મોટા થવામાં અને હવા અંદર ખેંચવા માટે અને નાના થવામાં અને હવા બહાર કાઢવા માટે મદદની જરૂર પડે છે.

તમારા ફેફસાં પાંસળીઓથી ઘેરાયેલા હોય છે, હાડકાનું પાંજરું જે તમારા ફેફસાં અને હૃદયનું રક્ષણ કરે છે. તમારી નીચલી પાંસળીઓ સાથે એક મોટો સ્નાયુ જોડાયેલો છે - તમારું ડાયાફ્રામ (ઉદરપટલ). દર ત્રણ કે ચાર સેકન્ડમાં તમારું ડાયાફ્રામ નીચે ખેંચે છે અને તમારી પાંસળીઓ બહારની બાજુ ખસે છે. એનાથી તમારા ફેફસાંની આસપાસ વધારાની ખાલી જગ્યા બની જાય છે.

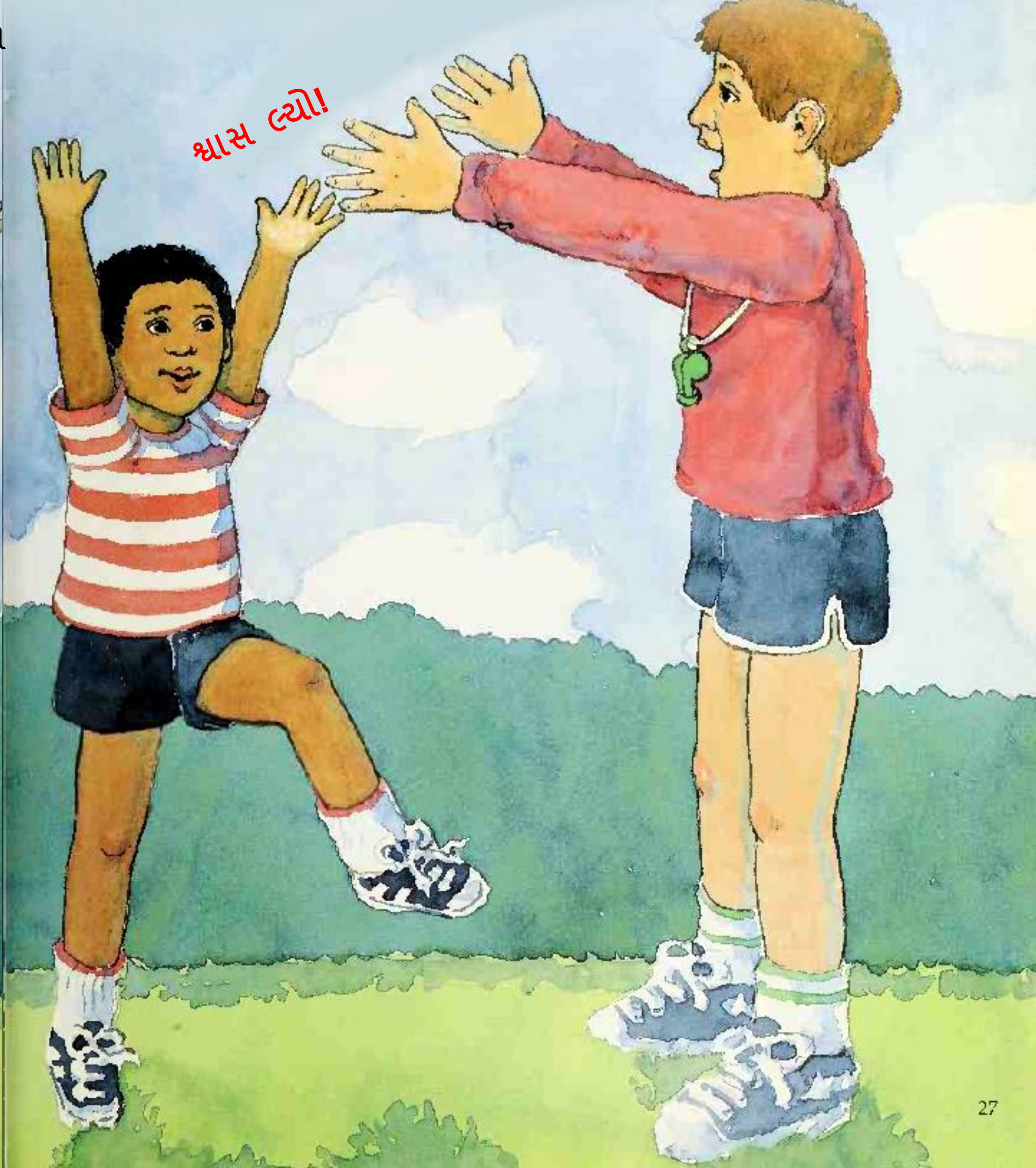


હવા તમારા નાક અથવા મોઢાથી, તમારી શ્વાસનળી અને બ્રોન્કિઅલ નળીઓમાં થઈને અંદર આવે છે, અને તમારી અલ્વીઓલિને ભરી દેય છે. તમારા ડાયાફ્રામ અને પાંસળીઓની ગતિ તમને શ્વાસ લેવા માટે, હવા અંદર લેવા માટે દબાણ કરે છે.

જયારે તમારું ડાયાફ્રામ ઉપર ઉઠે છે, તો તમારી પાંસળીઓ અંદર જાય છે અને તમને શ્વાસ છોડવા માટે, હવા બહાર કાઢવા માટે દબાણ કરે છે.



તમારો હાથ તમારા મોઢા અને નાક પાસે રાખો. ઊંડો શ્વાસ લ્યો. શ્વાસ લેતી વખતે તમે હવાને અંદર આવતી હોય એવો અનુભવ કરી શકો છો. શ્વાસ છોડતી વખતે તમે હવાને બહાર જતી હોય એવો અનુભવ કરી શકો છો.



તમે શ્વાસ લ્યો છો. તમે શ્વાસ છોડો છો.

તમારે શ્વાસ લેવાનું યાદ રાખવું જરૂરી નથી. જયારે તમારા શરીરને ઓક્સિજનની જરૂર પડે છે, તો તમારું મગજ તમારા ડાયાફ્રામને એક સંદેશો મોકલે છે. એ સંદેશો તમારા ડાયાફ્રામને નીચે જવા કહે છે અને તમારા ફેફસાંને હવા અંદર ખેંચવા માટે દબાણ કરે છે.

તમે રોજ હજારો વાર, દર વર્ષે લાખો વાર શ્વાસ લ્યો છો અને છોડો છો. જોકે તમે ભાગ્યે જ એના વિષે વિચારો છો, પણ શ્વસનક્રિયા જીવિત રહેવાની આખી અદ્ભૂત પ્રક્રિયાનો એક મહત્વપૂર્ણ હિસ્સો છે.